



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

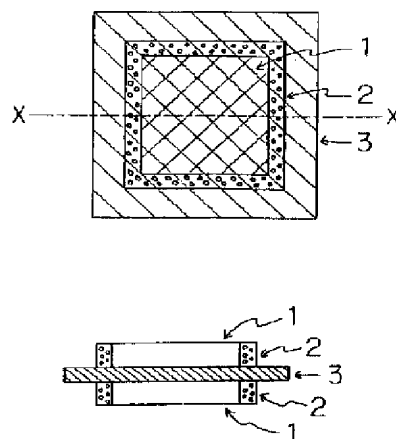
(11) Publication number: **04196117 A**(43) Date of publication of application: **15.07.1992**(51) Int. Cl. **H01L 21/027**  
G03F 1/14(21) Application number: **02321762**(22) Date of filing: **26.11.1990**(71) Applicant: **SEIKO EPSON CORP**(72) Inventor: **YASUHARA MASANORI****(54) SEMICONDUCTOR MANUFACTURING  
DEVICE****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To maintain pellicle in flat condition at all times and decrease the inferiority in development by foreign matter by removing the atmospheric pressure difference between the inside of the pellicle and the outside air at all times, using a porous material for a pellicle frame.

**CONSTITUTION:** Pellicle frames 2 constituted of frame-shaped porous materials are bonded to the surface and the rear of a glass mask 3, and further pellicles 1 are bonded to the frames 2. Accordingly, if the frames 2 is used to support the pellicles 1 to protect the mask 3, a ventilation port becomes needless, and also a dust-free tape, which is usually stopping the ventilation port, becomes needless, so the structure becomes simple, and the manufacturing also becomes easy. And by the frames 2 always enabling the ventilation between the inside of the pellicle and the outside air, the distortion of pellicle 1 can be prevented, and

also the pellicle 1 can always maintain its flat condition. Accordingly, the distortion of the photopattern by the distortion of the pellicle 1 and the inferiority in detection of the foreign matter on the pellicle 1 go, and quality and yield can be improved.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-196117

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)7月15日

H 01 L 21/027  
G 03 F 1/14

G C A K

7369-2H  
7352-4M

H 01 L 21/30 3 0 1 P

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 半導体製造装置

⑮特 願 平2-321762

⑯出 願 平2(1990)11月26日

⑰発 明 者 安 原 正 典 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内⑱出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑲代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

## 明細書

## 〔従来の技術〕

## 1. 発明の名称

半導体製造装置

## 2. 特許請求の範囲

ガラスマスクを異物から保護するベリクルを支えるベリクルフレームにおいて、前記ベリクルフレームに多孔質材料を使用することを特徴とする半導体製造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、ベリクルフレームの材料として多孔質材料を使用する半導体製造装置に関するものである。

従来の技術による半導体製造装置は第3図に示すように、非通気性のベリクルフレームに一部通気口を開けることによってベリクル内と外気との気圧差を無くしていた。しかしながら、通常この通気口は無塵テープで塞がれており、常に通気が出来ない構造となっていた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上述の従来の技術では、常に通気が出来ないために外気圧の変化により、第4図(a)、(b)の様に凹又は凸状にベリクルが歪んでしまう。この歪みにより照度むらが起こり、レジストのマスクパターンがうまく形成されなくなるという問題点やベリクル表面の異物検査をする際に異物が検出出来なくなるという問題点もあった。又、通気口から内部に異物が進入したり、無塵テープの脱

着による発塵という問題点もあった。

本発明は、このような問題点を解決する為のもので、その目的とするところはベリクルフレームに多孔質材料を使用して、常時ベリクル内と外気との気圧差を無くすことにより、常にベリクルが平坦な状態を保つところと、異物による現像不良を少なくするところにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明の半導体製造装置は、前述の従来技術における気圧差によるベリクルの歪みや発塵などの問題点を解決する為に、ベリクルフレームに多孔質材料を使用することを特徴とする。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の半導体製造装置の1実施例を図面と共に説明する。

第1図は、本発明の実施例における半導体製造

-3-

装置がある。又、他の多孔質材料でも材料として使用可能である。

#### 〔発明の効果〕

以上述べた様に、本発明はベリクルフレームに多孔質材料を使用することにより、ベリクル内と外気との気圧差によるベリクルの歪みを防止するのに効果がある。また、通気口と無塵テープを無くすことにより、構造を簡単にし発塵を抑制する効果がある。これにより、ベリクルの歪みによるフォトパターン歪み及び、ベリクル上の異物検出不良が無くなり、品質及び歩留まりが向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例における半導体製造装置の平面図である。

第2図は、第1図のX-X'線に沿った断面図である。

第3図は、従来技術による半導体製造装置の断

装置の平面図である。第2図は、第1図におけるX-X'線に沿った断面図である。

第2図において、ガラスマスク3の表面、裏面に棒状の多孔質材料で構成されたベリクルフレーム2を接着する。さらに、多孔質材料で構成されたベリクルフレーム2にベリクル1を接着する。

ガラスマスク3を保護するベリクル1を支えるのに多孔質材料で構成されたベリクルフレーム2を使用した場合は、第3図の通気口4が不用となる他、通常通気口を塞いでいる無塵テープ5が不用となるので、構造が簡単になり製造も容易となる。

以上の様な実施例において、第4図(a)、(b)に示した様なベリクル1の歪みは、多孔質材料で構成されたベリクルフレーム2が、常にベリクル内と外気との間で通気を可能とすることにより防止される。そして、常にベリクルが平坦な状態を保つことが出来る。この為、多孔質材料の通気性が良い程、有効に作用する。ベリクルフレームの材料としての多孔質材料には、ゼオライト

-4-

面図である。

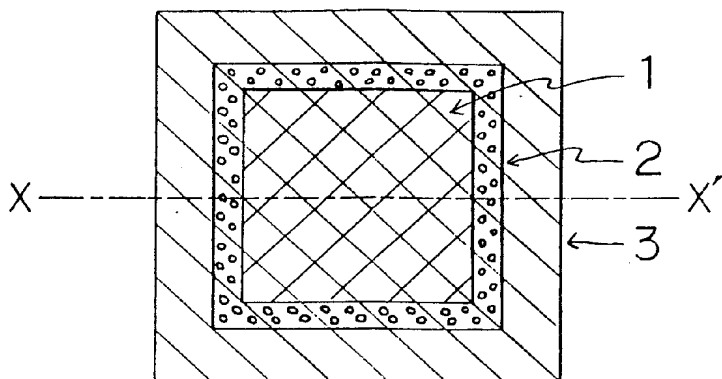
第4図は、ベリクル内と外気との間に気圧差を生じた場合の従来技術による半導体製造装置の断面図である。

- 1 … ベリクル
- 2 … 多孔質材料で構成されたベリクルフレーム
- 3 … ガラスマスク
- 4 … 通気口
- 5 … 無塵テープ
- 6 … 非通気性ベリクルフレーム

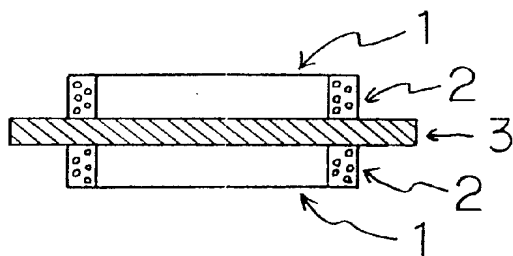
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

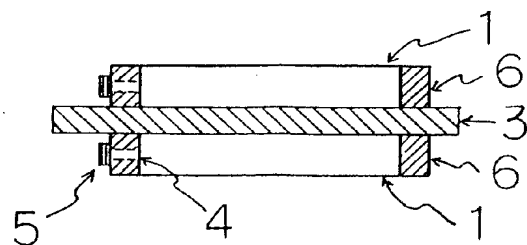
代理人 弁理士 鈴木喜三郎(他1名)



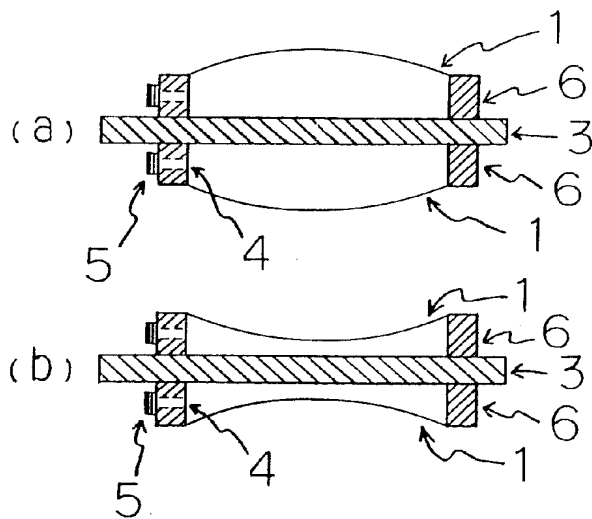
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図